

Государственное бюджетное учреждение Калининградской области
профессиональная образовательная организация
«Технологический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

по специальности
19.02.07 Технология молока и молочных продуктов
базовая подготовка

Советск,
2022 год

Согласовано
заведующий учебно-методическим отделом
И.И.Иванова И.А. Ивашкина
31.08.2022 года

Рабочая программа по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов, базовой подготовки, разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 года № 378, зарегистрировано в Минюсте России 18 июня 2014 года №32771, укрупненная группа специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии

Организация-разработчик: государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Технологический колледж»

Разработчик:
Вакулина З.А., преподаватель

Рассмотрена на заседании методической кафедры «Математических, естественнонаучных дисциплин и информационных технологий», протокол №1 от 30 августа 2022 года

З.А. Вакулина

Рекомендована Методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организацией «Технологический колледж», протокол №1 от 31 августа 2022 года

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ЕН.01. Математика является обязательной частью Математического и общего естественнонаучного учебного цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов, базовой подготовки

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код	Умения	Знания
ОК 1., ОК 2. ОК 3., ОК 4. ОК 5., ОК 6. ОК 7., ОК 8. ОК 9. <u>ПК 1.1 - 1.3, 2.1 - 2.6, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.6, 5.1 - 5.5</u>	1) решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; 2) применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности	1) значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; 2) основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; 3) основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности

Техник-технолог должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник-технолог должен обладать **профессиональными компетенциями**

ПК 1.1. Принимать молочное сырье на переработку.

ПК 1.2. Контролировать качество сырья.

ПК 1.3. Организовывать и проводить первичную переработку сырья в соответствии с его качеством.

ПК 2.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 2.2. Изготавливать производственные закваски.

ПК 2.3. Вести технологические процессы производства цельномолочных продуктов.

ПК 2.4. Вести технологические процессы производства жидких и пастообразных продуктов

детского питания.

ПК 2.5. Контролировать качество цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 2.6. Обеспечивать работу оборудования для производства цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 3.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты.

ПК 3.2. Вести технологические процессы производства различных сортов сливочного масла.

ПК 3.3. Вести технологические процессы производства напитков из пахты.

ПК 3.4. Контролировать качество сливочного масла и продуктов из пахты.

ПК 3.5. Обеспечивать работу оборудования при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты.

ПК 4.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке сыра и продуктов из молочной сыворотки.

ПК 4.2. Изготавливать бактериальные закваски и растворы сычужного фермента.

ПК 4.3. Вести технологические процессы производства различных видов сыра.

ПК 4.4. Вести технологические процессы производства продуктов из молочной сыворотки.

ПК 4.5. Контролировать качество сыра и продуктов из молочной сыворотки.

ПК 4.6. Обеспечивать работу оборудования для производства различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки.

ПК 5.1. Участвовать в планировании основных показателей производства.

ПК 5.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 5.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 5.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

ПК 5.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	96
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	64
в том числе:	
теоретическое обучение	2
практические занятия в форме практической подготовки	60
<i>Самостоятельная работа</i>	32
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01. МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые компетенции	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
Введение	Роль и место математики в профессиональной деятельности и в освоении профессиональной образовательной программы.	2	ОК 1., ОК 2. ОК 3., ОК 4. ОК 5., ОК 6. ОК 7., ОК 8.	
Раздел 1. Элементы дискретной математики		10	ОК 9.	
Тема 1.1. Множества ЛР1, ЛР2, ЛР4, ЛР5, ЛР9, ЛР14, ЛР15, ЛР17	Содержание учебного материала.	10	ОК 9.	
	Предмет дискретной математики. Место и роль дискретной математики в системе математических наук и в решении задач, связанных с обеспечением информационной безопасности. Основные понятия теории множеств. Виды множеств и способы задания множеств. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера Венна.			<u>ПК 1.1 - 1.3, 2.1 - 2.6, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.6, 5.1 - 5.5</u>
	В том числе практические занятия в форме практической подготовки Операции над множествами	10		
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение иллюстрации отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна.	4		
Раздел 2. Линейная алгебра		18		
Тема 2.1. Матрицы и определители. ЛР1, ЛР2, ЛР4, ЛР5, ЛР9, ЛР14, ЛР15, ЛР17	Содержание учебного материала.	10	ОК 1., ОК 2. ОК 3., ОК 4. ОК 5., ОК 6. ОК 7., ОК 8. ОК 9.	
	Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень. Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Правило Саррюса. Свойства определителей.			<u>ПК 1.1 - 1.3, 2.1 - 2.6, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.6, 5.1 - 5.5</u>
	В том числе практические занятия в форме практической подготовки Действия с матрицами. Определитель квадратной матрицы.	10		
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение индивидуальных дифференцированных заданий на вычисление определителей	4		
Тема 2.2. Системы линейных уравнений ЛР1,	Содержание учебного материала.	8	ОК 1., ОК 2. ОК 3., ОК 4. ОК 5., ОК 6. ОК 7., ОК 8.	
	Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений с 3-мя переменными. Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные системы линейных уравнений.			

ЛР2, ЛР4, ЛР5, ЛР9, ЛР14, ЛР15, ЛР17	В том числе практические занятия в форме практической подготовки Решение линейных уравнений	8	ОК 9. <u>ПК 1.1 -</u> <u>1.3, 2.1 - 2.6,</u> <u>3.1 - 3.5, 4.1 -</u> <u>4.6, 5.1 - 5.5</u>
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение прикладных задач. Выполнение дизайна предмета интерьера, используя метод морфологической матрицы.	4	
Раздел 3. Математический анализ		12	
Тема 3.1. Функции ЛР1, ЛР2, ЛР4, ЛР5, ЛР9, ЛР14, ЛР15, ЛР17	Содержание учебного материала. Аргумент и функция. Область определения и область значений функции. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный. Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность. Основные элементарные функции, их свойства и графики.	6	ОК 1., ОК 2. ОК 3., ОК 4. ОК 5., ОК 6. ОК 7., ОК 8. ОК 9. <u>ПК 1.1 -</u> <u>1.3, 2.1 - 2.6,</u> <u>3.1 - 3.5, 4.1 -</u> <u>4.6, 5.1 - 5.5</u>
	Самостоятельная работа обучающихся. Исследование функций – выполнение индивидуальных заданий.	4	
Тема 3.2. Пределы и непрерывность ЛР1, ЛР2, ЛР4, ЛР5, ЛР9, ЛР14, ЛР15, ЛР17	Содержание учебного материала. Числовая последовательность и ее предел. Предел функции на бесконечности и в точке. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва первого и второго рода.	6	ОК 1., ОК 2. ОК 3., ОК 4. ОК 5., ОК 6. ОК 7., ОК 8. ОК 9. <u>ПК 1.1 -</u> <u>1.3, 2.1 - 2.6,</u> <u>3.1 - 3.5, 4.1 -</u> <u>4.6, 5.1 - 5.5</u>
	В том числе практические занятия в форме практической подготовки: Решение пределов и нахождение непрерывности функции в точке и на промежутке	12	
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение работы на непрерывность функции, нахождение точек разрыва функции и определение характера точек разрыва.	4	
Раздел 4. Дифференциальное исчисление		8	
Тема 4.1. Производная функции. ЛР1, ЛР2, ЛР4, ЛР5, ЛР9, ЛР14, ЛР15, ЛР17	Содержание учебного материала. Определения производной. Геометрический смысл производно. Механический смысл производной. Производные основных элементарных функций.	8	ОК 1., ОК 2. ОК 3., ОК 4. ОК 5., ОК 6. ОК 7., ОК 8. ОК 9. <u>ПК 1.1 -</u>
	Самостоятельная работа обучающихся. Исследование функции на возрастание, убывание и экстремум функции с помощью производной.	4	

	В том числе практические занятия в форме практической подготовки: Решение пределов и нахождение непрерывности функции в точке и на промежутке	8	<u>1.3, 2.1 - 2.6,</u> <u>3.1 - 3.5, 4.1 -</u> <u>4.6, 5.1 - 5.5</u>
Раздел 5. Интегральное исчисление.		8	
Тема 5.1. Неопределенный интеграл. ЛР1, ЛР2, ЛР4, ЛР5, ЛР9, ЛР14, ЛР15, ЛР17	Содержание учебного материала.	8	ОК 1., ОК 2. ОК 3., ОК 4. ОК 5., ОК 6. ОК 7., ОК 8. ОК 9. ПК 1.1 - <u>1.3, 2.1 - 2.6,</u> <u>3.1 - 3.5, 4.1 -</u> <u>4.6, 5.1 - 5.5</u>
	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной.		
	В том числе практические занятия в форме практической подготовки Решение интегралов	8	
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка сообщения на тему «Применение определённого интеграла для решения прикладных задач».	4	
Раздел 6. Теория вероятностей и математическая статистика.		4	
Тема 6.1. Комбинированный анализ ЛР1, ЛР2, ЛР4, ЛР5, ЛР9, ЛР14, ЛР15, ЛР17	Содержание учебного материала.	4	ОК 1., ОК 2. ОК 3., ОК 4. ОК 5., ОК 6. ОК 7., ОК 8. ОК 9. ПК 1.1 - <u>1.3, 2.1 - 2.6,</u> <u>3.1 - 3.5, 4.1 -</u> <u>4.6, 5.1 - 5.5</u>
	Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. Формула Ньютона. Случайные события, вероятность события. Простейшие свойства вероятности. Задачи математической статистики. Выборка. Вариационный ряд.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка сообщения на тему «Применение методов теории вероятности и математической статистики для решения прикладных задач».	4	
	В том числе практические занятия в форме практической подготовки Решение задач математической статистики	4	
Дифференцированный зачёт		2	
Итого		96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Математика.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- калькуляторы.

3.2. Активные и интерактивные образовательные технологии, используемые на занятиях:

Проблемная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций, метод «круглого стола», семинар, мультимедийная презентация, деловые и ролевые игры, индивидуальные и групповые проекты, кейс-метод

3.3. При реализации образовательной программы может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Башмаков, М.И. Математика. Практикум: учебно-практическое пособие / Башмаков М.И., Энтина С.Б. — Москва: КноРус, 2021
2. 50. Башмаков, М. И. Математика: учебник для СПО / М.И. Башмаков. — М.: КноРус, 2019
3. Григорьев, В. П. Математика [Текст] : учебник для студентов учреждений образования/ В. П. Григорьев, Т.Н. Сабурова - М : Академия, 2018 - 368 с.
4. Математика: учебник для студентов учреждений СПО / М.И. Башмаков. — М.: КноРус, 2019. — 394 с

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационные, тренировочные и контрольные материалы. [Электронный ресурс] Режим доступа: [http:// www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru).
2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] Режим доступа: [http:// www. school-collection. edu. ru](http://www.school-collection.edu.ru).
3. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.math.ru>
4. Математика в Открытом колледже [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mathematics.ru>
5. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] Режим доступа: http://school_collection.edu.ru/collection/matematika/

6. Образовательный математический сайт Exponenta.ru [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.exponenta.ru>
7. Общероссийский математический портал Math_Net.Ru [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mathnet.ru>
8. Портал Allmath.ru – вся математика в одном месте [Электронный ресурс] Режим доступа : <http://www.allmath.ru>
9. Интернет-библиотека физико-математической литературы [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ilib.mcsme.ru>
10. Математика онлайн: справочная информация в помощь студенту [Электронный ресурс] Режим доступа <http://www.mathem.h1.ru>
11. Базовая коллекция ЭБС ВООК.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> • решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; • применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности; 	Текущий контроль: - тестирование; - устный опрос; - письменный опрос; - защита практических работ; – защита индивидуальных заданий, - оценка самостоятельных работ.
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> • значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; • основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; • основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности 	Итоговый контроль на дифференцированном зачете